

PAT-NO: JP358101080A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58101080 A
TITLE: MANUFACTURE OF THERMAL HEAD

PUBN-DATE: June 16, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANAMORI, TAKASHI	
SAWAI, HIDEO	
SHIBATA, ISAO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKI ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP56200006
APPL-DATE: December 14, 1981

INT-CL (IPC): B41J003/20, H05K001/16, H05K003/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To readily and inexpensively obtain a thermal head having high dot density by forming the first and second wiring groups by plating and etching and then forming by electroless plating a heating resistor.

CONSTITUTION: Through holes 16, 21 are opened at a substrate 15 which is formed by laminating metal foils 25 on both side surfaces of an insulating substrate 15a. the walls of the holes and the entire surface of the substrate are plated and etched, thereby forming the first and second wiring groups 17, 18. Then, heating resistor 19 is formed by electroless plating of nickel (alloy) or the like, and the lower surface of the substrate 15 is smoothly bonded with an adhesive 24 on a metal plate 23.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—101080

⑤ Int. Cl.³

B 41 J 3/20

H 05 K 1/16

3/46

識別記号

1 0 5

庁内整理番号

8004—2C

6370—5F

6465—5F

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月16日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ サーマルヘッドの製造方法

⑯ 特 願 昭56—200006

⑰ 出 願 昭56(1981)12月14日

⑱ 発 明 者 金森孝史

東京都港区虎ノ門1丁目7番12

号沖電気工業株式会社内

⑲ 発 明 者 澤井秀夫

東京都港区虎ノ門1丁目7番12

号沖電気工業株式会社内

⑳ 発 明 者 柴田勲夫

東京都港区虎ノ門1丁目7番12

号沖電気工業株式会社内

㉑ 出 願 人 沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12

号

㉒ 代 理 人 弁理士 菊池弘

明 細 書

1. 発明の名称

サーマルヘッドの製造方法

2. 特許請求の範囲

絶縁基板の両面に金属箔を積層した基板にスルーホールを明け、スルーホールの穴壁および基板の全表面にめつきしてエッチングすることにより第1の配線群と第2の配線群を形成した後、発熱抵抗体を無電解めつきによつて形成することを特徴とするサーマルヘッドの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明はサーマルヘッドの製造方法の改良に関するものである。

従来、サーマルヘッドは第1図に示すように構成されていた。第1図において、1はアルミナセラミックからなる基板、2は基板1上に形成されたグレース層、3はグレース層2上に設けられた発熱抵抗体、4はグレース層2上に設けられて発熱抵抗体3と接続された第1の配線群、5はセレクト端子、6はダイオードアレイ、7は接続用パ

ンプ、8は発熱抵抗体3上などを覆う酸化保護層、9は上記発熱抵抗体3、保護層8などを覆う耐摩耗層、10は耐摩耗層9上に設けられた絶縁層、11はマトリクス接続用の第2の配線群、12は接続端子、13は第1、第2の配線群5、11の接続端子、13は第2の配線群11、接続端子12などを覆う導体保護層、14はドライバ端子をそれぞれ示している。

この第1図に示した構成のサーマルヘッドは、従来、薄膜技術および厚膜技術を用いて製造されているが、このような構成のサーマルヘッドを薄膜技術で製造すると、真空系を用いる多くの工程を経なければならないので、製造コストが高くなる欠点があつた。また、第1図に示すようなサーマルヘッドを厚膜技術で製造すると、比較的低コストで製造できるが、発熱抵抗体を高密度に製造することが困難であり、ドット密度が高いサーマルヘッドを製造する場合には、製品の歩留りが悪いものとなり、この結果コストが高くなる欠点があつた。さらに、発熱抵抗体を薄膜でつくり、そ

の他を厚膜やめつき技術で製造する方法も知られているが、この方法は技術的に困難であると共に、大幅コストダウンが期待できなかつた。

この発明は、前述した事情に鑑みてなされたもので、ドット密度の高いサーマルヘッドを容易にかつ低コストで製造できる、その製造方法を提供することを目的としている。

この目的を達成するために、この発明によるサーマルヘッドの製造方法は、絶縁基板の両面に金属箔を積層した基板にスルーホールを明け、スルーホールの穴壁および基板の全表面にめつきしてエッチングすることにより第1の配線群と第2の配線群を形成した後、発熱抵抗体は無電解めつきによつて形成することを特徴とするものである。

以下、この発明の一実施例につき第2図ないし第6図を参照して説明する。

第2図はこの発明の一実施例による製造方法によつて得たサーマルヘッドを示す。第2図において、15は基板、16は第1の配線群17と第2の配線群18を接続するためのスルーホール、19

る部分の電気めつき層27を覆つてドライフィルムなどのホトレジスト28を形成する。この際に、スルーホール16および第4図には図示していないスルーホール21部はホトレジスト28で穴内部を密閉する。

次に、前記ホトレジスト28をマスクとしてエッチングを行ない第1、第2の配線群17、18、コモン電極21および外部接続端子22（第2図参照）を形成し、ホトレジストを除去する。次に、第5図に示すように全面にパラジウム層29を形成した後、無電解めつきを発熱抵抗体部だけに選択的に析出させるためのめつきレジストとしてホトレジスト30を形成し、さらにその後、無電解めつき液に浸漬してニッケル、ニッケル合金などの発熱抵抗体19を所定の厚さに形成する。なお、前記パラジウム層29の形成法としては、よく知られている錫液とパラジウム液に基板15を浸漬した後100℃で1Hr乾燥する方法、または真空蒸着法によつてきわめて薄い層に形成する。

前述のようにして回路形成を完了した基板15

は発熱抵抗体、20は数個の発熱抵抗体19をまとめたコモン電極、21は第2の配線群18を基板15表面に出し外部接続するためのスルーホール、22は第2の配線群18の外部接続端子、23は放熱用のアルミニウム板などの金属板、24は基板15と金属板23を接着する接着剤である。

第2図に示すサーマルヘッドの製造方法によつて第3図ないし第6図によつて順次説明する。

第3図に示すように、前記基板15はポリイミドなどの絶縁基板15aの上下面に5μm程度の銅箔などの金属箔25が直接積層したものであり、この一体化した基板15は一般に商品化されている。まず、基板15にスルーホール16および第3図には図示していないスルーホール21を明け、銅、ニッケルなどの無電解めつき層26をスルーホールの穴壁および基板15の全表面に形成する。その後、厚さを厚くするために無電解めつき層26の全面に銅などの電気めつき層27を形成する。

次に、第4図に示すように、第1の配線群、第2の配線群、コモン電極、外部接続端子を形成す

からホトレジスト30を除去し、その後第6図に示すように基板15の下面を接着剤24で金属板23に平滑に接着する。次に、ESL⁺1109-IG（商品名）のような耐摩耗性にすぐれた低温焼成型のペーストを保護層31として印刷する。

前述したように、この実施例では、電流容量を必要とする第1、第2の配線群、接続端子は無電解めつきおよびエッチングプロセスで形成し、微細なパターンを必要とする発熱抵抗体は、予めパラジウムを処理して、次にエッチングレスで無電解めつきにより、選択的に形成するので、微細な発熱抵抗体を精度よく、しかも容易に形成することができる。

以上説明したように、この発明によるサーマルヘッドの製造方法は、無電解めつきとエッチングとを主体として、微細な回路を容易に形成することができ、安価にサーマルヘッドを提供することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

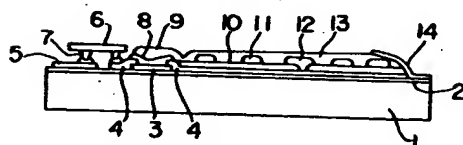
第1図は従来のサーマルヘッドを示す断面図、

第2図はこの発明の一実施例の製造方法によつて得たサーマルヘッドの斜視断面図、第3図、第4図、第5図および第6図はこの発明の一実施例によるサーマルヘッドの製造方法を工程順に示す要部の拡大断面図である。

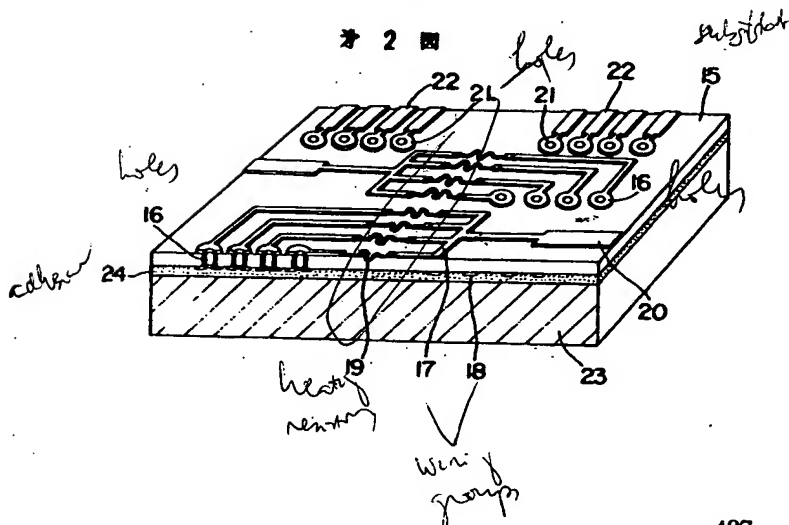
1…基板、2…グレーズ層、3, 19…発熱抵抗体、4, 17…第1の配線群、5…セレクト端子、6…ダイオードアレイ、7…接続用パンプ、8…酸化保護層、9…耐摩耗層、10…絶縁層、11, 18…第2の配線群、12…接続端子、13…導体保護層、14…ドライバ端子、15…基板、15a…絶縁基板、16, 21…スルーホール、22…外部接続端子、23…金属板、24…接着剤、25…金属箔、26…無電解めつき層、27…電気めつき層、28…ホトレジスト、29…パライウム層、30…ホトレジスト、31…保護層。

特許出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 菊池 弘

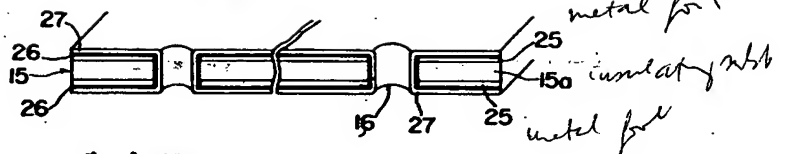
第1図



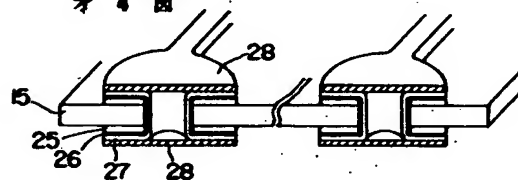
第2図



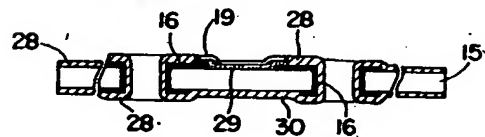
第3図



第4図



第5図



第6図

